

**МИНИСТРЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова**

ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ХОЗЯЙСТВО

Методические указания к выполнению
выпускной квалификационной работы
для студентов направления 08.03.01 «Строительство»
профиля «Городское строительство и хозяйство»



**Белгород
2015**

МИНИСТРЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова
Кафедра строительства и городского хозяйства

Утверждено
научно-методическим советом
университета

ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ХОЗЯЙСТВО

Методические указания к выполнению
выпускной квалификационной работы
для студентов направления 08.03.01 «Строительство»
профиля «Городское строительство и хозяйство»

Белгород
2015

УДК 69(07)

ББК 38я7

Г 42

Составители: д-р техн. наук, проф. Л.А. Сулейманова
канд. техн. наук, доц. С.М. Шаповалов
канд. техн. наук, проф. М.М. Косухин
канд. техн. наук, доц. А.В. Шевченко
канд. техн. наук, доц. В.М. Лебедев
канд. экон. наук, проф. А.Г. Козлюк
ст. преп. О.Н. Шарапов

Рецензент канд. социол. наук, доц. Г.Г. Голиков

Городское строительство и хозяйство: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления 08.03.01 «Строительство» профиля «Городское строительство и хозяйство» / сост.: Л.А. Сулейманова, С.М. Шаповалов, М.М. Косухин и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 34 с.

В настоящем издании даны методические указания и необходимые сведения о целях и задачах дипломного проектирования и требования к составлению выпускной квалификационной работы. Приведена методика выполнения выпускной квалификационной работы, дан состав и содержание архитектурно-строительного, расчетно-конструктивного и других разделов.

Предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 08.03.01 «Строительство» профилю «Городское строительство и хозяйство».

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК 69(07)
ББК 38я7

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2015

Содержание

Введение	5
1. Общие положения по дипломному проектированию	6
1.1. Требования к разработке выпускной квалификационной работы	6
1.2. Содержание и объем выпускной квалификационной работы	6
1.3. Тематика выпускных квалификационных работ	8
1.4. Организация работы над выпускной квалификационной работой	10
1.5. Оформление выпускной квалификационной работы	10
1.6. Организация защиты выпускной квалификационной работы	12
1.7. Критерии оценки знаний студентов на защите	14
выпускной квалификационной работы.....	14
2. Методические указания к выполнению разделов выпускной квалификационной работы	16
2.1. Введение	16
2.2. Исходные данные для проектирования	16
2.3. Архитектурно-строительный раздел.....	17
2.4. Расчетно-конструктивный раздел	18
2.5. Раздел «Инженерные сети и оборудование».....	20
2.6. Раздел «Техническая эксплуатация и обеспечение безопасности зданий и территорий».....	23
2.7. Раздел «Технология и организация ремонтно-строительных работ».....	24
2.8. Раздел «Экология городской среды и комплексное благоустройство территорий»	27
2.9. Экономический раздел	28
2.10. Научно-исследовательский раздел.....	29
2.11. Вариантный раздел	31
Библиографический список	33

Введение

Завершающим этапом обучения в высшем учебном заведении является подготовка выпускной квалификационной работы. В качестве такой выпускной работы дипломниками должны быть выполнены дипломный проект или дипломная работа. Выпускная квалификационная работа, завершающая программу подготовки студентов, является комплексной аттестацией знаний студента-дипломника, дающих ему право на получение степени бакалавра. Выпускная квалификационная работа по своему функциональному назначению в учебном процессе является также важной формой приобретения и развития навыков самостоятельной творческой работы. В этой связи основными задачами дипломного проектирования являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по профилю подготовки; развитие навыков ведения проектно-конструкторских и исследовательских работ при решении разрабатываемых задач, повышение степени подготовленности выпускника к самостоятельной работе в условиях современного жилищно-коммунального комплекса страны.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен уметь пользоваться научно-технической литературой, самостоятельно решать технические и производственные вопросы, экономически обосновывать принимаемые архитектурные, планировочные, конструктивные, технологические и другие решения. Разработанный проект должен соответствовать современным требованиям к уровню науки и техники в рассматриваемой области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Настоящие указания составлены с целью своевременного ознакомления студентов с тематикой и содержанием дипломного проектирования, характером требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе, порядком работы в процессе дипломного проектирования.

1. Общие положения по дипломному проектированию

1.1. Требования к разработке выпускной квалификационной работы

В процессе подготовки к дипломному проектированию, а также при выполнении каждой конкретной работы должен соблюдаться ряд общих требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе.

Тема работы должна отвечать профилю «Городское строительство и хозяйство», специализирующегося в области технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений. В каждой работе должно быть предусмотрено комплексное решение эксплуатационных, архитектурно-конструктивных, технологических, организационных, экономических и экологических вопросов применительно к проектируемому объекту.

Тема работы должна быть актуальной, и соответствовать современному уровню проблем, решение которых требуется в жилищно-коммунальном хозяйстве страны. В наибольшей мере этому отвечает реальное проектирование. Реальными считаются: работы, разрабатываемые по заданиям предприятий и организаций жилищно-коммунального комплекса, промышленных предприятий, строительных организаций, научно-исследовательских институтов и т.п.; работы, содержащие разработки хозяйственной и государственной научно-исследовательской работы кафедры; работы, имеющие разделы по разработке лабораторных стендов, установок и приборов. Реальными считаются также работы, на которые имеются запросы предприятий и организаций о передаче материалов выпускных квалификационных работ для дальнейшего использования в практической работе.

Выпускная квалификационная работа должна органично включать в себя элементы научных исследований, выполняемых в СНО, в студенческом проектно-конструкторском бюро и т.п., а также путем участия в научно-исследовательской работе кафедры и университета.

1.2. Содержание и объем выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графического материала, взаимно разъясняющих и дополняющих друг друга. Обязательными разделами работы являются: архитектурно-строительный; расчетно-

конструктивный; инженерные сети и оборудование; техническая эксплуатация и обеспечение безопасности зданий и территорий; технология и организация ремонтно-строительных работ; экология городской среды и комплексное благоустройство территорий; экономический раздел.

Состав работы, примерный объем расчетно-пояснительной записки и графической части по разделам, а также их трудоемкость представлены в таб. 1.

Один из разделов (архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный или другой по согласованию с руководителем) может иметь углубленную проработку в соответствии со специализацией работы.

Таблица 1

Состав и содержание выпускной квалификационной работы с примерным распределением объемов отдельных разделов

№ раздела	Состав и содержание выпускной квалификационной работы	Общий объем, %	Распределение объемов по разделам	
			Примерное количество страниц в пояснительной записке (формат А4)	Количество листов графической части по разделам (формат А1)
	Титульный лист	1%	1	
	Задание	1%	2	
	Аннотация	1%	1	
	Содержание	2%	2	
	Введение	2%	1-2	
1.	Архитектурно-строительный раздел	15%	до 15	2
2.	Расчетно-конструктивный раздел	15%	до 25	2
3.	Инженерные сети и оборудование	15%	до 15	1
4.	Техническая эксплуатация и обеспечение безопасности зданий и территорий	10%	до 15	–
5.	Технология и организация ремонтно-строительных работ	15%	до 25	2

Продолжение таб.1

6.	Экология городской среды и комплексное благоустройство территорий	15%	до 15	1
7.	Экономический раздел	6%	до 10	–
8.	Научно-исследовательский раздел ¹	0-10%	0-10	0-1
	Заключение (включая технико-экономические показатели проекта) ²	1%	2	
	Библиографический список (не менее 30 источников)	1%	3-5	
	Всего	100	100-140 ³	8-9
	Приложения ⁴			

1. Руководителем, по согласованию с дипломником, выпускная квалификационная работа

может быть дополнена «Научно-исследовательским разделом».

2. Техничко-экономические показателем работы выносятся на лист с календарным графиком строительства.

3. Максимальный объем пояснительной записки не более 140 листов формата А4 (без учета приложений).

4. В приложения выносятся результаты машинного расчета здания, сметную документацию по объекту (локальные сметные расчеты) и др.

Расчетно-пояснительная записка и графический материал работы по содержанию должен отвечать общим требованиям, предъявляемым к работам данного вида. Единство общих требований не исключает, а предполагает широкую инициативу в разработке темы в соответствии с особенностями проектируемого объекта и индивидуальными способностями и интересами дипломника. Оригинальность постановки и решения задачи является одним из основных критериев оценки качества выпускной квалификационной работы.

1.3. Тематика выпускных квалификационных работ

В качестве тем выпускной квалификационной работы могут быть проекты капитального ремонта (модернизация) и реконструкция зданий гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения с обязательной разработкой в проекте благоустройства прилегающей территории (для группы зданий, микрорайона, для промышленного или сельскохозяйственного предприятия). В качестве объекта проектирования может быть одно задание или группа зданий.

Предусмотрено выполнение несколькими дипломниками комплексных выпускных квалификационных работ, в которых решается общая важная задача по капитальному ремонту (модернизации) или реконструкции группы зданий на определенной территории, например в микрорайонах.

В качестве выпускной квалификационной работы дипломник может выполнять работу, связанную с решением научно-исследовательской задачи, имеющей значение для жилищно-коммунального комплекса. Темами работ может быть решение актуальных проблем, связанных с разработкой физико-технических основ эксплуатации несущих и ограждающих элементов зданий, с проблемами энергосбережения, с разработкой научно-обоснованных методов и мероприятий по защите зданий и их элементов от внешних и внутренних негативных воздействий и др.

Студентам предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы в соответствии с опытом его предыдущей работы, научными интересами и личными склонностями. Студент может предложить свою тему, обосновав ее актуальность и целесообразность разработки. Темы закрепляются за студентами по их личным письменным заявлениям. Выбранные студентами темы обосновываются ими перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) во время сдачи междисциплинарного государственного экзамена.

После этого темы по представлению выпускающей кафедры СиГХ утверждаются приказом ректора университета БГТУ им. В.Г. Шухова. Изменение утвержденной темы может быть допущено в исключительных случаях и только по приказу ректора. Приказом ректора утверждаются руководители дипломного проектирования и консультанты по отдельным разделам выпускной квалификационной работы.

Задание на выпускную квалификационную работу составляется руководителем работы, утверждается заведующим кафедрой и выдается студенту, после утверждается ректором университета.

В задании указывается тема выпускной квалификационной работы, место расположения объекта, исходные данные для проектирования, содержание и объем по всем разделам выпускной квалификационной работы, основные этапы и сроки их выполнения.

1.4. Организация работы над выпускной квалификационной работой

В соответствии с планом на выполнение выпускной квалификационной работы, включая рецензирование и защиту, предусматривается 6 недель. Для успешной разработки выпускной квалификационной работы в эти сроки необходимо четко организовать работу над ней начиная с момента выбора темы и заканчивая представлением выпускной квалификационной работы для защиты перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК).

Работа над выпускной квалификационной работой выполняется под непосредственным, систематическим контролем руководителя работы. Студент может принимать решение с руководителем, как по отдельным разделам, так и по выпускной квалификационной работе в целом. Кроме того, по разделам работы осуществляются консультации специально назначенными консультантами разделов. Следует иметь в виду, что консультации предназначены для того, чтобы помочь найти правильное решение в том или ином вопросе и позволяют стимулировать творческую активность и самостоятельность при работе над темой. За все решения, принятые в работе, полную ответственность несет автор выпускной квалификационной работы.

При выполнении выпускной квалификационной работы дипломнику предоставляется возможность пользования библиотекой университета и межбиблиотечным абонементом, компьютерной техникой, программным обеспечением, оборудованием и приборами лабораторий кафедр и т.д.

В процессе проектирования кафедра проводит проверки объемов выполнения работы. Студенты, работа которых вызывает опасения относительно качества проектирования и соблюдения сроков, подвергаются дополнительной проверке. При значительном отставании от графика выполнения выпускной квалификационной работы и ее низком качестве может быть поставлен вопрос о невозможности допуска работы к защите в ГАК.

1.5. Оформление выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с современными требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), норм и правил проектирования, действующих инструкций.

Текстовый материал работы должен быть представлен в виде расчетно-пояснительной записки, включающей в себя: титульный

лист; задание; аннотацию; содержание; введение; архитектурно-строительный раздел; расчетно-конструктивный раздел; разделы - инженерные сети и оборудование; техническая эксплуатация и обеспечение безопасности зданий и территорий; технология и организация ремонтно-строительных работ; экология городской среды и комплексное благоустройство территорий; экономический раздел; заключение; библиографический список; приложения. Расположение материала по исследовательской работе может быть выделено отдельным разделом или входить в состав других разделов.

Изложение материала пояснительной записки должно быть предельно сжатым, логически последовательным, с хорошей литературной обработкой. В пояснительной записке не допускаются общие и длинные рассуждения, ненужные пояснения, повторения известных доказательств, обширные выписки из учебников или других источников, не имеющие прямого отношения к теме выпускной квалификационной работе. Вместе с тем она должна содержать все необходимые материалы, обосновывающие техническую и экономическую эффективность и реальность проектных предложений. Изложение должно сопровождаться расчетными схемами, эскизами элементов и узлов, фотографиями, таблицами, графиками и другими видами иллюстраций. В тексте должны быть ссылки на все иллюстрации в записке и чертежи на листах. Принципиальные расчеты должны приводиться в записке полностью, для однотипных подсчетов можно ограничиваться таблицей окончательных результатов. Расчеты и вычисления делаются с соблюдением установленных правил. Автор работы несет полную ответственность за техническую и грамматическую правильность текста. Титульный лист записки оформляется по установленному образцу. Записка должна быть оформлена на компьютере. Текст записки пишется полными словами без сокращений, за исключением общепринятых.

Графическая часть является важнейшей частью работы, и от технической грамотности ее выполнения во многом зависит качество работы в целом. Как правило, в графической части работы наиболее часто встречаются ошибки и отклонения от ГОСТов, связанные с выбором масштабов, нанесением размеров и надписей, спецификацией, обозначением материалов, составлением технических требований по изготовлению элементов, деталей. Для устранения подобных ошибок необходимо перед выполнением графической части работы ознакомиться с основными ГОСТами.

Чертежи должны выполняться на компьютере на листах формата А1. При их компоновке следует придерживаться логической

последовательности и взаимосвязанности элементов. Кроме чертежей, на защиту должен быть представлен выполненный в цвете иллюстративный материал. На подрамнике могут быть даны перспектива или фасад здания и генеральный план или план с элементами благоустройства.

Графический материал выпускной квалификационной работы и пояснительная записка должны пройти нормоконтроль на кафедре. Без подписи нормоконтроля выпускная квалификационная работа к защите не допускается.

Заключительным этапом выпускной квалификационной работы является составление аннотации. Аннотация должна содержать общие сведения (название темы, фамилии дипломника и руководителя работы, год защиты) и краткую характеристику основного содержания работы. В ней сжато излагаются результаты по разделам работы, указываются особенности и степень новизны архитектурных и конструктивных решений, эффективность методов производства работ, приводятся данные о сметной стоимости объекта и основные технико-экономические показатели. В аннотации должны быть отмечены: степень реальности выполнения проекта; использование программного обеспечения; выполнения патентных или других поисковых исследований, а также другие особенности, определяющие качество и оригинальность работы.

В конце аннотации указывается объем выпускной квалификационной работы: количество листов графической части и страниц пояснительной записки, количество иллюстраций, таблиц, используемых литературных источников. Объем аннотации не должен превышать одной страницы компьютерного текста.

1.6. Организация защиты выпускной квалификационной работы

Законченная и прошедшая нормоконтроль выпускная квалификационная работа представляется на кафедру для прохождения предварительной защиты, на которой по результатам доклада дипломника и знакомства с материалами работы решается вопрос о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям высшей школы. При положительном решении студент получает направление на рецензию.

Рецензент просматривает чертежи и пояснительную записку работы, отмечает недостатки, делает замечания и требует от дипломника разъяснения по ним. По результатам просмотра и беседы

рецензент дает письменный объективный анализ содержания и качества выпускной квалификационной работы и его оценку в целом. Внесение исправлений и дополнений в работу после получения рецензии не допускается. Все ответы на замечания рецензента дипломник дает устно на заседании ГАК при защите работы.

Разрешение на защиту выпускной квалификационной работы дается заведующим кафедрой после представления на кафедру расчетно-пояснительной записки, графической части, аннотации работы, рецензии, отзыва руководителя о качестве работы и индивидуальных особенностях дипломника.

На заседание ГАК представляются: выполненная работа, личная карточка студента с выпиской оценок и зачетов за время обучения, зачетная книжка, содержащая запись руководителя о допуске работы к защите в ГАК, аннотация работы, отзыв руководителя, рецензия. Графическая часть работы развешивается на подрамниках.

При подготовке к защите особое внимание следует уделить докладу. В нем должны быть кратко сформированы цели и задачи работы, охарактеризован объект исследования, дано обоснование принятых решений, отражены все основные разделы работы с упором на решение главных вопросов. Продолжительность доклада не более 15 мин.

В процессе защиты дипломник должен дать ответы на замечания рецензента, а также на вопросы членов ГАК и присутствующих. Вопросы могут быть заданы как по теме работы, так и из любой области знаний, соответствующей профилю бакалавриата по направлению «Строительство».

По окончании публичной защиты ГАК выносит решение об оценке выпускной квалификационной работе и общей подготовленности дипломника. При оценке работы ГАК учитывает: разработку работы или его отдельных элементов на реальной основе; наличие элементов научных исследований и использование в расчетах вычислительной техники; новаторство в решении всех частей работы, имея в виду не только применение новых прогрессивных решений, но и разработку новых предложений, не имеющих еще применения в практике капитального ремонта, реконструкции и эксплуатации зданий; детальный анализ по технико-экономической оценке вариантов объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений; умелое решение экологических вопросов, охраны и безопасности труда; качество оформления работы; связанность изложения и грамотность записки и чертежей; степень самостоятельности работы дипломника; содержание доклада и ответов

на вопросы; владение терминологией по направлению подготовки; теоретическую и практическую подготовку по предметам, предусмотренным учебным планом; отзывы руководителя и рецензента.

Студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку или не выполнившие работу в срок, получают справку об окончании теоретического курса без присуждения степени бакалавра.

1.7. Критерии оценки знаний студентов на защите выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа служит формой итоговой проверки всех знаний и навыков, приобретенных студентом за время обучения и должна соответствовать всем требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию и оформлению.

На защите выпускной квалификационной работы оценка «отлично» выставляется, если:

- студент глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией курса, свободно ориентируется в его внутренней структуре;

- графическая часть выпускной квалификационной работы отражает все обязательные разделы, соответствует требованиям ЕСКД и СПДС;

- всесторонне и полностью раскрыто содержание вопросов с использованием нормативно-технической документации, технической литературы;

- основные вопросы по выпускной квалификационной работе проиллюстрированы примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими и углубляющими содержание вопросов;

- теоретические положения увязаны с практикой;

- продемонстрировано знание современных проблем в области задач определенных кругом вопросов выпускной квалификационной работы;

- имеется собственная аргументированная позиция по данным вопросам;

- студент умеет самостоятельно анализировать и правильно оценивать конкретные производственные ситуации;

- даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

– студент свободно выражает свои мысли, владеет профессиональным языком, умеет вести научную дискуссию;

– доклад и ответы конкретны, логичны, последовательны.

На защите выпускной квалификационной работы оценка «хорошо» выставляется, если:

– студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при докладе и ответах;

– графическая часть выпускной квалификационной работы отражает все обязательные разделы требованиям ЕСКД и СПДС;

– правильно раскрыто содержание разделов выпускной квалификационной работы;

– основные вопросы по выпускной квалификационной работе проиллюстрированы примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими и углубляющими его содержание;

– продемонстрировано знание современных проблем в области задач определенных кругом вопросов;

– допущены некоторые неточности при ответе на дополнительные вопросы;

– студент свободно выражает свои мысли, владеет профессиональным языком, но не всегда четок, логичен и последователен в изложении доклада и ответов на дополнительные вопросы.

На защите выпускной квалификационной работы оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– студент не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями;

– графическая часть выпускной квалификационной работы в не достаточном объеме отражает все обязательные разделы, соответствует требованиям ЕСКД и СПДС

– получены в основном правильные, но недостаточно полные ответы на вопросы по разделам выпускной квалификационной работы;

– выявлены слабые знания современных проблем в области строительства, а также недостаточное умение увязать теоретические знания с практикой;

– имеются затруднения в ответе на дополнительные вопросы.

На защите выпускной квалификационной работы оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

– студент имеет серьезные пробелы в знании учебного материала, допускает принципиальные ошибки при выполнении выпускной квалификационной работы, предусмотренных программой;

– графическая часть выпускной квалификационной работы в не достаточном объеме отражает все обязательные разделы, соответствует требованиям ЕСКД и СПДС;

– вопросы разделов выпускной квалификационной работы освещены поверхностно;

– выявлено незнание ключевых вопросов, слабое знание нормативнотехнических документов, современных проблем в области строительства;

– отсутствуют ответы на дополнительные вопросы.

2. Методические указания к выполнению разделов выпускной квалификационной работы

Выполнение работы над выпускной квалификационной работой начинается с составления календарного плана. Сроки начала и окончания выполнения разделов выпускной квалификационной работы назначаются руководителем работы с учетом специфики проектируемого объекта и согласовываются с консультантами по разделам.

2.1. Введение

Во введении работы даются обоснование актуальности темы, основные технико-экономические показатели выпускной квалификационной работы, элементы новизны, заложенные в работе, элементы НИРС и УИРС, характеристика примененных в работе прогрессивных конструктивных и планировочных решений, эффективных материалов, изделий и конструкций, новой техники и т.д.

2.2. Исходные данные для проектирования

Перед началом выполнения работы в процессе прохождения преддипломной практики студент обязан выполнить сбор и

систематизацию исходных данных, необходимых для разработки разделов выпускной квалификационной работы. К ним относятся: сведения о природно-климатических и экономических характеристиках района расположения объекта; сведения о наличии и состоянии строительной базы, включая информацию о строительных организациях, их энерговооруженности, номенклатуре строительных материалов и конструкций и т.п.; требования к ремонтируемому или реконструируемому объекту (требуемый состав и площади помещений, степень капитальности здания, степени огнестойкости и долговечности, противопожарные, санитарные, специальные требования и т.п.). Перечисленные сведения приводятся в пояснительной записке в начале архитектурно-строительного раздела. Информация должна быть представлена в форме таблиц с кратким пояснением и обязательной ссылкой на нормативные документы.

2.3. Архитектурно-строительный раздел

Раздел содержит: исходные данные для проектирования (см. п. 2.2.); характеристику застройки, на которой расположен объект; подробную характеристику объекта реконструкции или капитального ремонта; новые объемно-планировочные и конструктивные решения объекта; обоснование выбора новых или повышения защитных качеств существующих ограждений.

Исследование и оценку застройки, на которой расположен объект, следует производить, основываясь на методике, изученной в курсе «Инженерные изыскания в жилищно-коммунальном комплексе». В пояснительной записке даются: качественная и количественная характеристики застройки (расположение участка застройки на территории населенного пункта, общая площадь исследуемой территории, сведения об основных характеристиках территории, элементах ее благоустройства, численность населения, жилищный фонд и его состав и т.п.); результаты исследований экологических показателей застройки (освещенность, инсоляция, шумовой режим, загазованность и др.); анализ соответствия застройки градостроительным требованиям (по плотности фонда, по наличию необходимых предприятий и условий для обслуживания населения, по степени доступности транспортных сетей, безопасности проживания, гигиены и др.); выводы о необходимости решения в работе задач по приведению градостроительных характеристик застройки в соответствии с градостроительными нормами. По результатам исследования дается графическая часть на листе формата А1, содержащая ситуационный план, план исследуемого участка

застройки, карты инсоляции, загазованности, шумового режима и другую необходимую информацию.

Характеристика объекта реконструкции или капитального ремонта дается в пояснительной записке и содержит все необходимые сведения об условиях расположения объекта в застройке, о капитальности здания, сроках службы, об объемно-планировочном и конструктивном решениях, о техническом состоянии конструктивных элементов и оборудования, технико-экономические показатели и др. На основании результатов обследования дается вывод о соответствии объекта нормативным требованиям и указываются задачи по приведению объекта в соответствие с нормами. В графической части даются основные обмерные или инвентаризационные чертежи объекта.

Новые объемно-планировочные и конструктивные решения объекта должны разрабатываться на основе, как правило, вариантного раздела исходя из цели и задач работы (капитальный ремонт, реконструкция или др.). Рассматриваются варианты перепланировки, надстройки, пристройки, изменения конструктивного решения и др. В пояснительной записке описываются новые решения, даются технико-экономические показатели, производится выбор и обоснование новых или повышения качества существующих ограждений (стен, окон, перекрытий и др.) по условиям теплозащиты, звукоизоляции и т.п.

В графической части раздела приводятся также новые объемно-планировочные и конструктивные решения объекта.

2.4. Расчетно-конструктивный раздел

Данный раздел тесно связан с архитектурно-строительным разделом и направлен на решение определенных в нем задач. Как правило, такими задачами являются задачи по восстановлению или по увеличению несущей способности основных элементов здания (фундаментов, стен, перекрытий и др.). При надстройках и пристройках могут быть также решены задачи по расчету и проектированию новых конструкций. При разработке раздела необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Конструкции городских сооружений и зданий», «Основания и фундаменты».

При расчетах и проектировании данного раздела следует применять нормативные документы, указанные в постановлении от 26 декабря 2014 года N 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе

обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Все расчеты выполнять в единицах СИ согласно требованиям ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин».

Инженерно-геологические условия площадки существующей застройки. В части раздела приводятся геологические и гидрогеологические условия площадки, физико-механические свойства грунтов, особые условия. Объем раздела не должен превышать 4-5 страниц.

Основания и фундаменты. В части раздела приводится обоснование усиления или замены существующих фундаментов.

Раздел состоит из графической и текстовой частей. Объем пояснительной записки не должен превышать 10-15 листов формата А4.

Текстовая часть (пояснительная записка) к разделу включает:

- сбор нагрузок на фундаменты,
- поверочные расчеты оснований и фундаментов и расчет усиления по первой и второй группам предельных состояний,
- расчет деформаций (осадок, кренов, и т.п.) реконструируемых фундаментов,
- выводы и рекомендации по результатам, полученным в данном разделе.

Графическая часть должна содержать:

- план фундаментов,
- инженерно-геологический разрез и план участка,
- схемы нагрузок на фундаменты,
- узлы элементов усиления фундаментов,
- спецификации и расход материалов на элементы усиления.

Расчетно-конструктивная часть раздела. В соответствии с заданием на проектирование данный раздел должен содержать расчеты строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений.

Расчет и проектирование новых конструкций, а также усиление существующих конструкций должно производиться на основе вариантного раздела. Это обязательно в том случае, если оно не было выполнено в архитектурно-строительном разделе. Вариантный раздел, например, может быть выполнен при повышении несущей способности системы «основание-фундамент», при усилении элементов стен, перекрытий и т.д.

Пояснительная записка к разделу включает:

- исходные данные, включающие краткое описание

конструктивной схемы, снеговой район, ветровой район, гололедный район и другие данные, необходимые для дальнейших расчетов и проектирования.

- сбор нагрузок на конструкции,
- статический расчет конструкций,
- поверочные расчеты конструкций и расчет усиления по первой и второй группам предельных состояний,
- выводы и рекомендации по результатам, полученным в данном разделе.

В пояснительной записке по разделу даются все необходимые расчеты и пояснения: проверка несущей способности существующих конструкций с учетом их физического износа и действующих или новых нагрузок; выбор варианта конструктивного решения по замене или усилению конструкции; расчет и проектирование замены или усиления конструкций по основному варианту. Расчет конструкций во всех случаях должен производиться по первой, а при необходимости и по второй группам предельных состояний.

Графическая часть должна содержать (1-2 листа формата А1):

- схемы расположения элементов,
- расчетные схемы элементов,
- узлы конструктивных элементов,
- необходимые указания по производству работ
- спецификации и расход материалов на элементы усиления.

В графической части раздела могут приводиться также: конструктивные и расчетные схемы новых или усиливаемых элементов; необходимые конструктивные планы и разрезы; узлы конструктивных элементов; рабочий чертеж новой конструкции или усиливаемого элемента; примечания и пояснения к способу усиления и другие необходимые сведения.

2.5. Раздел «Инженерные сети и оборудование»

В разделе решаются задачи, связанные с разработкой мероприятий по эффективной эксплуатации, капитальному ремонту, реконструкции или замене одной или нескольких инженерных систем реконструируемого или капитально ремонтируемого объекта. При этом используются сведения, полученные в процессе обследования инженерных систем объекта и приведенные в архитектурно-строительном разделе. При разработке раздела должны использоваться знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Водоснабжение и водоотведение. Теплогаснабжение и вентиляция», «Электротехника», «Техническая эксплуатация зданий,

сооружений и городских территорий».

В разделе выполняются расчеты, связанные с разработкой мероприятий по реконструкции и эксплуатации одной или нескольких инженерных систем здания или группы зданий (водоснабжение водоотведение):

- расчет выходных параметров системы (рабочего давления на вводе в здание, диаметра трубопровода, подбор марки и калибра (диаметра условного прохода) счетчика воды на вводе в здание);

- расчет схем контроля и управления эксплуатационным процессом;

- гидравлический или аэродинамический расчеты аппаратов и трубопроводов инженерной системы;

- расчет и моделирование различных режимов эксплуатации;

- расчет и подбор материалов и оборудования для каждой из систем здания.

В графической части приводятся:

- на плане типового этажа в масштабе 1:100 показать размещение санузлов, горизонтальных трубопроводов, сантехнических приборов, стояков систем водоснабжения и водоотведения с их условным обозначением и нумерацией.

- на плане подвала здания в масштабе 1:100 показать ввод рассчитываемой сети, водомерные узлы, магистральный трубопровод, размещение стояков систем водоснабжения и водоотведения с их условным обозначением и нумерацией;

- вычертить в масштабе 1:100 аксонометрические схемы водопроводной системы и системы водоотведения;

- конструктивные узлы и элементы.

В случае реконструкции системы теплоснабжения и вентиляции здания выполняются следующие расчеты:

- выполнить теплотехнический расчет наружной стены жилого дома и установить значения ее коэффициента теплопередачи, произвести расчет сопротивления теплопередаче оконного проема;

- рассчитать теплопотери через наружные ограждающие конструкции;

- определить тепловую нагрузку системы отопления для здания.

В графической части приводятся:

- на плане типового этажа в масштабе 1:100 показать размещение жалюзийных решеток, вентиляционных каналов, отопительных приборов, стояков системы отопления с их условным обозначением и нумерацией.

- на плане подвала здания в масштабе 1:100 показать ввод тепловой

сети, индивидуальный тепловой пункт, магистральный трубопровод, размещение стояков системы отопления с их условным обозначением и нумерацией.

– для систем отопления с верхней разводкой магистралей на плане чердака здания в масштабе 1:100 показать магистральный трубопровод, размещение стояков системы отопления, проточные воздухооборники, вентили с их условным обозначением и нумерацией.

– вычертить в масштабе 1:100 аксонометрические схемы водяной системы отопления и системы вентиляции жилого здания.

– конструктивные узлы и элементы.

В случае реконструкции электрооборудования здания выполняются следующие расчеты:

– электрической сети;

– мощности, необходимой для нормального функционирования здания;

– расчет и выбор проводов и кабелей, коммутационных и защитных аппаратов и другого электрооборудования;

– системы охранной сигнализации.

Целесообразно в данном разделе разработать энергетический паспорт объекта.

В графической части приводятся:

– аксонометрические схемы системы электроснабжения здания;

– планы первого и типового этажа с размещением кабельных линий и оборудования с условным обозначением и нумерацией;

– разрез по вертикальной кабельной проходки указание горизонтальных отводов с условным обозначением и нумерацией;

– схемы наполняемости ВРУ и поэтажных распределительных щитов, конструктивные узлы.

В случае оснащения здания системами безопасности выполняются следующие расчеты:

– расчет протяженности кабельной сети;

– расчет мощности, необходимой для нормального функционирования системы безопасности здания;

– расчет и подбор оборудования кабелей, коммутационных и защитных аппаратов и другого электрооборудования;

– расчет системы охранной и пожарной сигнализации, а также системы комплексной безопасности включающую систему контроля доступа и систему видеонаблюдения.

Целесообразно в данном разделе разработать энергетический паспорт объекта.

В графической части приводятся:

- планы первого и типового этажа с размещением кабельных линий и оборудования;
- планы прилегающей территории с обозначением мест монтажа и секторов обзора системы видеонаблюдения и контроля доступа;
- конструктивные узлы и элементы.

Объем расчетно-конструктивного раздела: чертеж 1 лист формата А1 и до 15 страниц пояснительной записки.

2.6. Раздел «Техническая эксплуатация и обеспечение безопасности зданий и территорий»

Современные жилые и общественные здания представляют собой сложный комплекс инженерных конструкций. Организация их эксплуатации требует от обслуживающего персонала их изучения и глубоких знаний.

Каждое здание и сооружение проектируется и возводится для осуществления в нем определенных функций и поэтому должно обладать заданными эксплуатационными качествами. Эту задачу решают проектировщики, строители и эксплуатационники.

Задачей эксплуатационных служб являются техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, реализация комплекса организационных и технических мер по надзору, уходу и всем видам ремонта для поддержания их в исправном состоянии в течение периода срока службы.

С этой целью в выпускной квалификационной работе к каждому вновь возводимому и реконструируемому зданию рекомендуется разрабатывать раздел технической эксплуатации здания.

В данном разделе студентам необходимо определить техническое состояние и описать организацию работ по технической эксплуатации возводимого или реконструируемого объекта по приведенным ниже пунктам раздела.

В разделе для объекта даются рекомендации по технической эксплуатации в целом, а также для отдельных элементов и систем (например, крыши, стен, систем водопровода, отопления и т. д.). При этом также разрабатываются организационные или технические мероприятия, обеспечивающие решение одной или комплекса проблем, например, по предупреждению преждевременного износа, по обеспечению требуемой степени комфортности на объекте, по обеспечению безопасности на объекте эксплуатации, по управлению надежностными свойствам объекта.

В пояснительной записке раздела дается информация по общим вопросам организации эксплуатации объекта, а также по конкретным рассматриваемым вопросам. В случае разработки мероприятий по предупреждению преждевременного износа в записке описывается работа технической эксплуатации объекта, включая расчет численности эксплуатационной службы, приводятся технические мероприятия по защите элементов объекта от преждевременного износа, рассматривается схема организации планово-предупредительного ремонта объекта и другие подобные вопросы. При рассмотрении задач по обеспечению комфортности пользования объектом в записке приводятся меры по организации рационального тепло- и водопотребления домовыми системами, по улучшению режимов работы сетей, составляется энергетический паспорт здания, и рассматриваются другие вопросы комфортности. При разработке вопросов управления надежностными свойствами объекта эксплуатации в записке рассматриваются вопросы прогнозирования остаточного срока службы объекта в целом или его отдельных элементов, организационные и технические мероприятия по обеспечению надежностных характеристик объекта, оценка ремонтпригодности объекта и его отдельных элементов и другие важные для обеспечения надежности эксплуатации объекта проблемы.

Состав раздела «Техническая эксплуатация и обеспечение безопасности зданий и территорий» – до 15 полных страниц печатного текста (формат А4) расчетно-пояснительной записки.

Графический материал по данному разделу представляется в пояснительной записке в виде соответствующих графиков, схем и т.п.

2.7. Раздел «Технология и организация ремонтно-строительных работ»

Цель раздела – закрепление студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков проектирования технологии и организации реконструкции многоэтажного кирпичного здания и разработки основных документов проекта производства работ (ППР): технологических карт, календарных планов, строительных генеральных планов.

В процессе выполнения раздела выпускной квалификационной работы студент последовательно решает следующие задачи:

– изучает объемно-планировочное решение конструктивные

особенности подлежащего реконструкции многоэтажного кирпичного здания;

- определяет состав и объемы реконструктивных работ, рассчитывает нормативные затраты времени работы машин, рабочих, стоимость трудозатрат, нормативную потребность в основных строительных материалах;

- выбирает и обосновывает методы производства работ по реконструкции здания;

- подбирает необходимые технические средства и состав исполнителей из условия минимально-необходимой достаточности;

- разрабатывает технологическую карту на совмещенное производство демонтажнo-монтажных и каменных работ;

- составляет календарный план реконструкции в линейном, сетевом или циклограммном изображении;

- проектирует строительный генеральный план реконструкции.

В разделе рассматривается задача по выполнению какого-либо отдельного вида ремонтно-строительного процесса. При этом разрабатывается технологическая карта на демонтажные или монтажные работы.

В пояснительной записке к технологической карте должны быть отражены вопросы: подсчета объемов работ; определения трудоемкости работ и заработной платы; выбора методов производства работ; разработки графика производства работ, техники безопасности при производстве работ; определения технико-экономических показателей.

На чертежах технологической карты должны быть показаны: схема плана сооружения с указанием захваток, участков и технологической последовательности выполнения отдельных операций, а также места установки монтажных механизмов и пути их перемещения; подъездные пути, площадки складирования, расположение подмостей, лестниц, ограждения и монтажной оснастки; поперечные и продольные разрезы сооружения; спецификация монтируемых элементов, такелажного оборудования, инструментов и способы строповки; техническая характеристика монтажных механизмов; календарный график производства работ; состав комплексной бригады; технико-экономические показатели (объем работ в натуральных единицах измерения, общая трудоемкость, затраты труда на единицу работ, заработная плата на весь объем работ, заработная плата на единицу объема работ, выработка кранов и рабочих - монтажников, расход материалов и др.). На этих чертежах также должны быть приведены технические условия и допуски на

производство работ, основные указания по выполнению технологического процесса, а также по безопасному ведению работ.

Пояснительная записка производства работ должна включать в себя: исходные данные для разработки проекта производства работ; подсчет объемов работ; выбор методов производства основных строительного-монтажных работ (земляные работы, устройство фундаментов, монтаж каркаса, устройство полов, кровли, отделочные работы и пр.) и их обоснование на основе технико-экономического сравнения вариантов, определение трудоемкости работ, потребности в конструкциях, изделиях, полуфабрикатах и людских ресурсах (определяются по чертежам, разработанным в архитектурно-строительном и расчетно-конструктивном разделе выпускной квалификационной работе в соответствии с действующими нормами: СНиП, ЕНиР, ТЕР, ССЦ, Ценники); календарное или сетевое планирование с кратким описанием преимуществ принятых методов и принципов сооружения объекта; графики расхода и завоза материала, потребности в строительных машинах и механизмах; определение потребности в воде и энергетических ресурсах, потребности в складах, временных зданиях и сооружениях; описание строительного генерального плана с кратким изложением особенностей и принципов, положенных в основу его разработки; мероприятия по контролю и улучшению качества строительного-монтажных работ; мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности; технико-экономические показатели проекта производства работ.

Графическая часть производства работ (1-2 листа формата А1) должна включать: сетевой или календарный план монтажных работ, график движения рабочих в процессе строительства, график потребности и работы механизмов и транспортных средств, завоза конструкции и материалов, характеристики монтажных механизмов (в виде таблиц и диаграмм); стройгенплан объекта на период возведения надземной части здания; сметные и технико-экономические показатели проекта производства работ.

Строительный генеральный план является одной из важнейших частей проекта организации строительства. Он выполняется на отдельном листе формата А1 в масштабе 1:200, 1:400, 1:500 (в зависимости от размеров объекта и участка строительства). Допускается также выполнять стройгенплан в виде графических материалов, размещаемых в пояснительной записке. На стройгенплане в наиболее общем виде должны быть показаны: расположение всех постоянных и временных зданий и сооружений, в том числе автодорог

и подъездов, складов и площадок для сборки конструкций, сетей водопровода, энергоснабжения и других вспомогательных устройств; места установки монтажных кранов и пути их перемещения; зоны складирования конструкций, материалов и изделий; объекты промсанитарии и противопожарной техники (санузлы, душевые, емкости для хранения воды, пожарные посты, площадки отдыха и др.). Кроме этого, на стройгенплане даются необходимые примечания, в которых указываются: последовательность демонтажа и монтажа основных конструкций здания с учетом характерных особенностей технологии монтажных операций; основные требования техники безопасности строительно-монтажных работ и противопожарных мероприятий; связь проекта производства работ с архитектурно-строительной и другими частями проекта.

Календарный план производства работ составляется на основе общих принципов, характеризующих технический уровень и эффективность проекта. В нем должны быть отражены технологическая последовательность производства работ и принятая организация труда. Для каждого вида работ должна быть показана ее продолжительность с разбивкой по захваткам или отдельным характерным частям здания. Сетевая модель производства работ выполняется аналогично по форме, рекомендуемой в технической литературе и соответствующих методических указаниях. На основании календарного или сетевого плана составляются графики движения рабочих. Совместно с разработкой плана выполняются также графики потребности в строительных машинах и монтажных механизмах, поступления конструкций и основных материалов на объект. Эти графики должны быть четко увязаны с планом.

2.8. Раздел «Экология городской среды и комплексное благоустройство территорий»

В разделе рассматриваются мероприятия по экологии городской среды и по организации благоустройства на участке размещения объекта реконструкции или капитального ремонта. При разработке раздела необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Комплексное инженерное благоустройство городских территорий», «Планировка, застройка и реконструкция населенных мест», «Инженерные изыскания в жилищно-коммунальном хозяйстве», «Экология».

В пояснительной записке должны быть выполнены следующие разделы: характеристика принятого решения по вертикальной планировке и организации поверхностного стока вод; определение

объемов земляных работ (картограмма земляных работ, ведомость подсчета объемов земляных работ); расчет количества площадок различного назначения, их размеры и принципы размещения; обоснование выбора типов покрытий и конструкций, проездов, тротуаров, дорожек, площадок; расчет зеленых насаждений и принципы их размещения; санитарная очистка территории.

В графической части раздела (1 лист формата А1) выполняются: разбивочные планы, план организации рельефа и организации поверхностного стока территории, план озеленения и расположения малых архитектурных форм, план покрытий (М 1:500). Кроме этого, в графической части даются экспликации зданий, зеленых насаждений, малых архитектурных форм и конструкций покрытий, а также поперечные разрезы улиц и проездов, конструктивные узлы тротуаров, дорожек, площадок.

Экологический подраздел работы связан с решением задач по обеспечению благоприятных экологических условий на территории размещения объекта, а также задач по охране окружающей среды в процессе реконструкции или капитального ремонта объекта и его эксплуатации.

В разделе необходимо выполнить ряд расчетов, связанных с оценкой загазованности воздушной среды, зашумленности территории, инсоляционного режима застройки и др., а также предложить мероприятия по улучшению качества среды.

В пояснительной записке раздела дается общая характеристика экологической обстановки на территории расположения объекта, приводятся расчеты экологических показателей среды, предлагаются мероприятия по улучшению экологии на территории застройки, а также мероприятия по охране окружающей среды в период реконструкции или капитального ремонта объекта. В графической части раздела могут быть представлены полученные на ЭВМ схемы и карты по инсоляционному режиму, зашумленности территорий и т.д., предлагаются конструктивные мероприятия по защите от вредных воздействий среды, например, шумозащитные экраны и т.п. Чертежи необходимо разместить на листе с благоустройством или они могут входить в состав других чертежей, например, чертежей по архитектуре, с согласованием с руководителем и консультантом раздела.

2.9. Экономический раздел

В данном разделе для возведенного объекта или объекта реконструкции (при его дальнейшей эксплуатации) рассчитывается

размер платы за жилищно-коммунальные услуги за 1 год. Необходимо указать основные нормативно-правовые акты федерального и регионального уровней, регулирующие отношения в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), в том числе документы, касающиеся предоставления жилищно-коммунальных услуг. В каждом отдельном случае правовые документы регионального законодательства указываются с учетом задания на выпускную квалификационную работу, а именно для того субъекта Российской Федерации (и конкретно для населенного пункта по необходимости), на территории которого расположен объект реконструкции.

Рекомендуется в раздел включить следующие пункты:

- нормативно-правовое регулирование коммунальных услуг объекта;
- тарификация и ценовая политика;
- расчет оплаты коммунальных услуг объекта за определенный период.

Состав части экономического раздела – до 10 полных страниц печатного текста (формат А4) расчетно-пояснительной записки.

Документация экономической части работы должна подтвердить целесообразность и преимущество принятых решений. Составляется она на основании чертежей выпускной квалификационной работы в соответствии с действующими сметными нормативами. Объем экономической части работы устанавливается заданием с учетом специализации работы. В наиболее общем виде в его состав входят: смета на общестроительные работы; объектная смета; сводная смета; технико-экономические показатели работы.

Для экономической оценки спроектированного в выпускной квалификационной работе здания необходимо рассчитывать следующие показатели: полную сметную стоимость здания в тысячах рублей; затраты труда на реконструкцию или ремонт здания в человеко-днях; нормативную и расчетную продолжительность строительства объекта (определяется по календарному или сетевому графику работ, включая и работы подготовительного периода); предполагаемый экономический эффект от сокращения сроков строительства в тысячах рублей.

2.10. Научно-исследовательский раздел

В процессе выполнения раздела студент может использовать результаты научно-исследовательской работы, работы в кружках студенческого научного общества (СНО), участия в госбюджетной и хоздоговорной НИР кафедры. Студенты осваивают основы научных

исследований и их применение для решения практических задач. Итоги этой работы отражаются в пояснительной записке в виде специального раздела, либо в составе других разделов. Объем и содержание раздела устанавливаются руководителем работы.

Исследовательские разработки, включаемые в выпускную квалификационную работу, по своему характеру могут быть теоретическими, экспериментальными или экспериментально-теоретическими.

К теоретическим разработкам, например, могут быть отнесены: разработка приближенных инженерных способов расчета сложных конструкций с оценками степени их точности; разработка методов расчета шумовых полей, инсоляции, естественного освещения и др.; изучение, систематизация и анализ имеющейся отечественной и зарубежной технической информации по прогрессивным методам реконструкции и капитального ремонта здания, по методам производства и организации ремонтно-строительных работ, по методам предупреждения преждевременного износа здания и т. д.

К экспериментальным разработкам могут быть отнесены: исследования действительной работы ограждающих конструкций посредством моделирования; натурные исследования работы ограждений, шумового, акустического, светового и температурно-влажностного режимов помещений; разработка и изготовление приборов и лабораторного оборудования и т. д.

К экспериментально-теоретическим исследованиям относятся постановки экспериментов с целью проверки методов расчетов или получение информации, необходимой для построения новых расчетных методов и т. д.

В расчетно-пояснительной записке раздела должны найти отражение: постановка задачи исследования; описание методики исследования; описание экспериментальной установки (при наличии) с обоснованием плана проведения экспериментальных исследований и методов обработки экспериментальных данных; изложение результатов исследования, содержащее последовательность получения расчетных соотношений (уравнений, формул, коэффициентов и т.п.); изложение экспериментальных данных и результаты их статистической обработки, предоставляемые в виде таблиц, диаграмм, эмпирических формул и т.п.; анализ и синтез информации, переработанной в процессе изучения научно-технической литературы; научные выводы, рекомендации и предложения по их практическому применению; сведения о применении результатов исследований. Изложение материала должно, быть четким, логичным,

последовательным.

2.11. Вариантный раздел

Выпускная квалификационная работа независимо от темы, характера и специализации должна включать стадию вариантного проектирования. Эта стадия наиболее творческая. При ее выполнении студенту предоставляется широкая возможность показать степень подготовленности к работе по избранной специальности: умение творчески решать поставленные инженерные задачи, способность самостоятельного мышления, эрудированность и т.п.

Цель вариантного проектирования – определить наиболее рациональное решение реконструируемого или ремонтируемого здания или сооружения с точки зрения функционального назначения, технологического процесса, применения экономичных и прогрессивных видов конструкций, использования передовых методов производства ремонтно-строительных работ и т.п.

В зависимости от специализации работы вариантное проектирование может относиться к объемно-планировочному решению, ограждающим конструкциям здания, конструктивной схеме и системе здания, методам расчетов несущих и ограждающих конструкций, методам производства ремонтно-строительных работ, разработкам календарных планов, сетевых графиков, технологических карт, стройгенплана и т.п.

При проектировании необходимо рассмотреть не менее двух интересных по новизне и экономически целесообразных вариантов. Выбор варианта, подлежащего дальнейшей разработке, производится на основе соответствующего аргументируемого обоснования. Для дальнейшей разработки, как правило, должен приниматься вариант, имеющий наилучшие показатели, в частности, наименьшую стоимость. В ряде случаев, однако, за основной может быть принят вариант, хоть и не имеющий лучшие технико-экономические показатели, но обладающий определенными преимуществами, не поддающимися количественному учету, например, оригинальностью архитектурной формы, новизной конструктивного решения и т.п.

Результаты вариантного проектирования размещаются в соответствующем разделе работы (архитектурно-строительном, расчетно-конструктивном и т.п.). В графической части работы результаты сравнения оформляются на одном листе чертежей. На листе должна быть дана таблица технико-экономических показателей по разработанным вариантам. В записке дается характеристика вариантов, указываются их особенности, отмечаются положительные и

отрицательные стороны и поясняются причины выбора варианта.

К дальнейшей разработке работы приступают после утверждения руководителем основного варианта.

Библиографический список

Общая литература по оформлению работы

1. ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. - М.: Изд-во стандартов, 1994. - 26 с.
2. ГОСТ 21.204-94 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. - М. : Изд-во стандартов, 1994. - 18 с.

К архитектурно-строительному разделу

3. Булгаков, С.Н. Энергоэкономичные ширококорпусные жилые дома XXI века / С.Н. Булгаков, А.И. Виноградов, В.В. Леонтьев. - М. : Изд-во АСВ, 2006. - 296 с.
4. Касьянов, В.Ф. Реконструкция жилой застройки городов / В.Ф. Касьянов. - М.: Изд-во АСВ, 2005. - 224 с.
5. Кутуков, В.Н. Реконструкция зданий / В.Н. Кутуков. - М.: Высшая школа, 1981. - 263 с.
6. Обследование и испытание зданий и сооружений / В.Г. Козачек и др. ; под ред. В.И. Римшина. - М.: Высшая школа, 2004. - 447 с.
7. Реконструкция и обновления сложившейся застройки. - М.: Изд-во АСВ и Реал-проект, 2005. - 624 с.
8. Соколов, В.К. Модернизация жилых зданий / В.К. Соколов. - М.: Стройиздат, 1986. - 245 с.
9. Травин, В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий / В.И. Травин. - Ростов на/Д: Изд-во «Феникс», 2004. - 256 с.
10. Шепелев, Н.П. Реконструкция городской застройки / Н.П. Шепелев, М.С. Шумилов. - М.: Высшая школа, 2000. - 271 с.
11. Шрейбер, А.К. Вариантное проектирование при реконструкции жилых зданий / А.К. Шрейбер. - М.: Стройиздат, 1991. - 341 с.

К расчетно-конструктивному разделу

12. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: учеб. пособие / В.М. Бондаренко, В.И. Римшин. - М.: Высшая школа, 2006. - 504 с.
13. Бедов, А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций / А.И. Бедов, А.И. Габитов. - М.: Изд-во АСВ, 2006. - 568 с.
14. Металлические конструкции. В 3-х т. Т. 1. Элементы стальных конструкций / В.В. Горев, Б.Ю. Уваров и др.; под ред. В.В. Горева. -

М. : Высшая школа, 1997. – 527 с.

15. Металлические конструкции. В 3-х т. Т. 2. Элементы стальных конструкций / В.В. Горев, Б.Ю. Уваров и др.; под ред. В.В. Горева. – М.: Высшая школа, 1999. – 528 с.

16. Проектирование железобетонных, каменных и аромкаменных конструкций / А.К. Фролов и др. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 176 с.

К разделу «Инженерные сети и оборудование»

17. Богуславский, М. С. Эксплуатация инженерного оборудования общественных зданий / М.С. Богуславский. – М.: Стройиздат, 1990. – 239 с.

18. Городские инженерные сети и коллекторы / М.И. Алексеев, В.Д. Дмитриев и др. – Л.: Стройиздат. Ленинградское отд-ние, 1990. – 384 с.

19. Инженерное оборудование зданий и сооружений: учебник / под ред. Ю.А. Табунщикова. – М.: Высшая школа, 1989. – 239 с.

20. Сканавин, А.Н. Отопление: учебник / А.Н. Сканавин, Л.М. Махов. – М.: АСВ, 2002. – 576 с.

21. Шульга, Н.А. Ремонт инженерных систем: учебное пособие / Н.А. Шульга. – Киев: Высшая шк., 1991. – 263 с.

К разделу «Техническая эксплуатация и обеспечение безопасности зданий и территорий»

22. Правила оценки физического износа жилых зданий: ВСН 53-86(р)/Госгражданстрой – М.: Прейскурант издат., 1988. – 72 с.

23. Укрупненные показатели восстановительной стоимости жилых, общественных зданий и сооружений коммунально-бытового назначения для переоценки основных фондов: Сборник №28 / Госгражданстрой. – М., 1970. – 288 с.

24. Правила и нормы эксплуатации жилищного фонда/Омега – Л.: 2004. – 136 с.

25. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. ВСН 58-88, М.: Стройиздат, 1988.

26. Справочник современного инженера ЖКХ/под ред. проф. Л.Р. Маляна, Ростов-на-Дону, Феникс, 2009. – 380 с.

27. Козлюк А.Г. функционирование жилищно-коммунального хозяйства в современных условиях и пути преодоления кризисной ситуации: учеб.пособие/А.Г. Козлюк, О.В. Байдин – Белгород: изд-во

БГТУ, 2010 – 118 с.

28. Бондаренко В.М. Усиление железобетонных конструкций при коррозионных повреждениях: учеб. пособие/ В.М. Бондаренко, В.И. Римшин – М.: МГАКХИС, 2008 – 87 с.

29. МДС 12-47.2008 «Устройство кровли из металлочерепицы. Проект производства работ».

К разделу «Технология и организация ремонтно-строительных работ»

30. Лебедев В.М. Технология и организация реконструкции городских зданий и сооружений: методические указания к выполнению курсового и раздела дипломного проектов для студентов направления бакалавриата 270800 – Строительство // Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 63 с.

31. Лебедев В.М. Технология и организация в городском строительстве: методические указания к выполнению курсового и раздела дипломного проектов для студентов направления бакалавриата 270800 – Строительство // Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 78 с.

32. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / под общ. ред. П. Г. Грабоского, В. А. Харитоновой. – Москва: Проспект, 2013. – 712 с.

33. Техническая эксплуатация жилых зданий: Учебник/ С.Н. Нотинко, В.И. Римшин, А.Г. Ройтман и др.; под ред. В. И. Римшина и А. М. Стражникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. Шк., 2008. – 638 с.: ил.

34. Лебедев В. М. Основы производства в строительстве: Учебное пособие/ М.: Изд-во АСВ, 2006. – 176 с.

35. Лебедев В. М. Технология возведения зданий и сооружений: Учебное пособие/ Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. – 373 с.

36. Лебедев В. М. Технология строительных процессов: Учебное пособие/ Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. – 254 с.

37. Лебедев В.М. Технология и организация реконструкции городских зданий и сооружений: учебное пособие / В. М. Лебедев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 172 с.

38. Лебедев В.М. Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве: учебное пособие/ В.М. Лебедев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 286 с.

39. Лебедев В. М. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем: учебное пособие / В.М. Лебедев. – Белгород: Изд-во БГТУ 2014. – 182 с.

40. Строкинов В. Н. Организация и технология ремонта зданий и сооружений: Спецкурс. – М.: АСВ. – Пермь: ИПК «Звезда», 2003. – 535 с.

41. Кочерженко В. В., Лебедев В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. – 307 с.

42. Кочерженко В. В. Лебедев В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учебное пособие: М.: Изд-во АСВ, 2007. – 224 с.

43. Лебедев В. М. Технология и механизация процессов городского строительства и хозяйства: учебное пособие/ В. М. Лебедев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 278 с.

44. Кушнарюк Ю. Г. Справочник по технологии ремонта жилых и общественных зданий. – Киев: Будівельник, 1989. – 254 с.

45. Капитальный ремонт, модернизация и реконструкция жилых зданий/ В. В. Мещечек, А. Г. Ройтман. – М., 1987. – 254 с.

46. Справочник по капитальному ремонту жилых зданий/ под ред. А. И. Лысовой. – Л. стройиздат., 1977. – 358 с.

47. Булгаков С. Н. Реконструкция жилых домов первых массовых серий и малоэтажной жилой застройки. – М.: ООО «Глобус», 2001. – 248 с.

48. Беляков Ю. Ш., Снежко А. П. Реконструкция промышленных предприятий. – К.: Высшая школа. – 1988. – 256 с.

49. Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий: Справочник производителя работ/ В. Л. Вольфсон, В. А. Ильяшенко, Р. Г. Комисарчик. – Изд. Стереотип. – М.: Стройиздат, 2001. – 252 с.

50. Строительное производство. Энциклопедия. – М.: Стройиздат, 1995. – 464 с.

51. СНиП 12-01-2004. Организация строительства / ФА по СиЖКХ (Рострой) – М., 2004. – 25 с.

52. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 128 с.

53. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 192 с.

54. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 56 с.

55. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве/ Госстрой России. – М.: Стройиздат, 2001.

56. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве/ Госстрой России. – М. ГУП ЦПП, 2002.

57. СНиП 1.04.03-85. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1987.

58. ВСН 41-85(р) Инструкция по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий. – М.: Стройиздат, 1987.

59. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий. Госгражданстрой. – М.: Стройиздат, 1998.

60. ВСН 57-88 (р) Ведомственные строительные нормы. Положение по техническому обследованию жилых зданий. – М.: Стройиздат, 1991.

61. ВСН 58-88(р) Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. – М.: Стройиздат, 1990.

К разделу «Экология городской среды и комплексное благоустройство территорий»

62. Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. №191-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.10.2015 г.).

63. СНиП 2.07.01.89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

64. Справочник проектировщика. Градостроительство / под. ред. В.Н. Белоусова. – М.: Стройиздат, 1978.

65. СНиП 2.08.02-89*. Общественные здания и сооружения.

66. СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения.

67. СН 541-82 Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов.

68. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.

69. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение.

70. СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.

71. Горохов, В.А. Городское зеленое строительство / В.А. Горохов. – М.: Стройиздат, 1991. – 409 с.

72. Горохов, В.А. Инженерное благоустройство городских территорий / В.А. Горохов, Л.Б. Лунц, О.С. Расторгуев. – М.: Стройиздат, 1985. – 389 с.

73. Леонтович, В.В. Вертикальная планировка городских территорий: учеб. пособие / В.В. Леонтович. – М.: Высшая школа, 1985. – 119 с.

74. Николаевская, И. А. Благоустройство территорий: учеб. пособие / И. А. Николаевская. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.

75. Маслов, Н.В. Градостроительная экология: учеб. пособие / под ред. М.С. Шумилова. – М. : Высшая школа, 2003. – 284 с.

76. Хомич, В.А. Экология городской среды : учеб. пособие / В.А. Хомич. – М. : Изд-во АСВ, 2006. – 240 с.

77. Чистякова, С.Б. Охрана окружающей среды : учебник / С.Б. Чистякова. – М. : Стройиздат, 1988. – 272 с.

К экономическому разделу

78. О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства: Федеральный закон от 21.07.2007 г. №185-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2015) // Собрание законодательства РФ. – 23.07.2007 г. – №30. – ст.3799.

79. Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса: Федеральный закон от 30.12.2004г. №210-ФЗ (в ред. Федерального закона от 29 декабря 2014 г. №485-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. – 03.01.2005 г. – №1. – ст.36.

80. Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг: Постановление Правительства РФ от 23.05.2006 г. №306 (ред. от 14.02.2015) // Собрание законодательства РФ. – 29.05.2006 г. – №22. – ст.2338.

81. О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг гражданам"): Постановление Правительства РФ от 23.05.2006 г. №307 (ред. от 17.12.2014) // Собрание законодательства РФ. – 05.06.2006 г. – №23. – ст.2501.

82. "О мерах по упорядочению государственного регулирования цен (тарифов)": Постановление Правительства РФ от 07.03.1995 №239(ред. от 04.09.2015) // Собрание законодательства РФ. – 13.03.1995 г. – №11. – ст.997

83. И.В. Бычковский, И.Г. Минц, М.М. Скопцова, Т.Д. Толстоухова, А.И. Фатахетдинова, Л.Н. Чернышев / Методика планирования, учета и калькулирования себестоимости услуг жилищно-коммунального хозяйства, Государственный комитет Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике. // – М., 1999.

84. О формировании индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации" (вместе с "Основами формирования индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации"): Постановление

Правительства РФ от 30.04.2014 г. №400 (ред. от 13.03.2015) // Собрание законодательства РФ. – 12.05.2014 г. – №19. – ст. 2434.

85. Об утверждении индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в среднем по субъектам Российской Федерации и предельно допустимых отклонений по отдельным муниципальным образованиям от величины указанных индексов: Распоряжение Правительства РФ от 01.11.2014 г. №2222-р // Собрание законодательства РФ. – 17.11.2014 г. – №46. – ст. 6380.

86. Об утверждении индексов максимально возможного изменения установленных тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса с учетом надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, предельных индексов изменения размера платы граждан за жилое помещение и предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги, а также предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, за исключением производимой электростанциями, осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на 2007 год: Приказ Федеральной службы по тарифам от 1 августа 2006 г. №168-э/3 // Российская газета. – 2006. – №172.

87. Официальный сайт Федеральной службы по тарифам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fstrf.ru>

Учебное издание

Городское строительство и хозяйство

Методические указания к выполнению
выпускной квалификационной работы
для студентов направления 08.03.01 «Строительство»
профиля «Городское строительство и хозяйство»

Составители: **Сулейманова** Людмила Александровна
Шаповалов Сергей Михайлович
Косухин Михаил Михайлович
Шевченко Андрей Викторович
Лебедев Владимир Михайлович
Козлюк Анатолий Григорьевич
Шарапов Олег Николаевич

Подписано в печать 30.09.15 Формат 60×84/16. Усл. печ. л. Уч.-изд. л. .

Тираж экз. Заказ Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46